**Kezdetleges specifikáció**

**1. Áttekintés**

A játék egy aszimetrikus, többjátékos macska-egér stílusú játék, amelyben egy játékos a "cica" szerepét tölti be, míg a többi játékos "egerek", akik megpróbálnak elmenekülni előle. Az alapfelállásban 5 játékos játszik (1 cica és 4 egér), de a játék dinamikusan skálázható, lehetőséget adva kisebb vagy nagyobb létszámú játékra is.

A játékmenet lényege, hogy az egerek különböző feladatokat (taskokat) végeznek el a pályán. Ezeknek a feladatoknak a sikeres teljesítése után megnyílik a kijárat, amely lehetővé teszi számukra a menekülést. A cica célja az, hogy ezt megakadályozza, és elkapja az egereket, mielőtt megszökhetnének. Az egerek közösen dolgoznak a feladatok teljesítésén, miközben próbálják elkerülni a cicát. Ha a cica eléri őket, akkor sérülnek, és végső soron kieshetnek a játékból, ha többször is elkapják őket.

A játék aszimmetrikus természetéből fakadóan a cica és az egerek eltérő képességekkel és mechanikákkal rendelkeznek, ami különleges stratégiákat és kihívásokat kínál mindkét oldal számára.  
  
Technikai részről a kód, egyenlőre C++ - SFML lib-et használja a kezdetleges grafikai megjelenítéshez

**2. Játékos karakterek és mechanikák**

A játék két különböző karaktertípust kínál: a cica és az egerek. Az aszimmetrikus játékmenet alapja az, hogy mindkét karaktertípus eltérő képességekkel rendelkezik, így a cica és az egerek más-más stratégiákat használnak a győzelemhez.

**Cica:**

* **Gyorsaság**: A cica gyorsabb, mint az egerek, így könnyebben üldözheti őket. Ez külön előny, ha az egerek a feladatok teljesítésére koncentrálnak, mivel a cica gyorsabban reagálhat a helyzetekre.
* **Látótér**: A cica látótere korlátozott. Csak abba az irányba lát, amerre éppen néz vagy mozog. Ez egyensúlyozza gyorsaságát, mivel nehezebb lehet számára észrevenni az egereket, ha nem megfelelő irányba figyel.
* **Célja**: A cica feladata, hogy megakadályozza az egereket a feladatok teljesítésében, vagy közvetlen üldözéssel elkapja őket. Amikor a cica elkap egy egeret, az egér megsérül, ami pillanatnyi lassulást okoz a cicának, viszont az egér egy rövid sebességnövekedést kap, hogy távolabb kerülhessen.

**Egerek:**

* **Lassabb sebesség**: Az egerek alapvetően lassabbak a cicánál, így együttes stratégiára és a környezet kihasználására kell támaszkodniuk. Az együttműködés elengedhetetlen ahhoz, hogy a feladatokat el tudják végezni és elmenekülhessenek a pályáról.
* **Látótér**: Az egerek 360 fokos látótérrel rendelkeznek, ami jelentős előnyt biztosít számukra. Ez a képesség különösen hasznos a cica és a feladatok keresése közben, mivel minden irányban érzékelik a közeledő veszélyt.
* **Feladatok teljesítése**: Az egerek feladata, hogy a pályán található különböző feladatokat teljesítsék. Ezek a feladatok véletlenszerűen helyezkednek el a pályán, és az egereknek meg kell találniuk őket. Csak akkor tudnak menekülni, ha minden feladat teljesítve van.
* **Health state-ek**:
  + **Egészséges**: Az egerek kezdetben egészséges állapotban vannak. Ha a cica elkap egy egeret, az egér megsérül.
  + **Sérült**: Az első elkapás után az egér sérült állapotba kerül. Ebben az állapotban még mozoghat, de ha újra elkapja a cica, "dying" állapotba kerül.
  + **Dying**: Ebben az állapotban az egér a földön fekszik, és már nem tud mozogni. Csak egy másik egér élesztheti fel. Ha egy másik egér nem segít, az idő múlásával lejár egy timer és véglegesen meghal.
  + **Végleges kiesés**: Ha a cica harmadjára is elkap egy egeret, azaz dying state-be kerül, az egér végleg kiesik a játékból, és már nem lehet újraéleszteni.

**3. Játékmenet és feladatok**

A játék során az egerek feladata, hogy különböző feladatokat (taskokat) végezzenek el a pályán. Ezek a feladatok véletlenszerűen helyezkednek el, így az egereknek meg kell keresniük őket, míg a cica már a játék elején tudja, hol vannak a feladatok, így előnyt élvezhet a feladatok megakadályozásában. Az egerek célja, hogy minél gyorsabban teljesítsék a feladatokat, mert csak akkor tudnak kijutni a pályáról, ha minden feladat befejeződött. A cica feladata, hogy ezt megakadályozza, és elkapja az egereket.

**Feladatok típusai:**

* **Területfoglalás**: Ebben a feladatban az egérnek egy meghatározott területen kell tartózkodnia egy adott ideig. Az egér mozgásképtelenné válik a területen belül, és folyamatosan növekszik a feladat teljesítése, amíg ott tartózkodik. A feladat előrehaladását egy vizuális indikátor mutatja, amely fokozatosan telik be, jelezve, hogy mennyi idő van még hátra a feladat teljesítéséig. Ha az egér kilép a területről, a feladat progressziója megáll, és újra be kell fejeznie.
* **Skillcheck feladatok**: Ezek a feladatok ügyességi elemeket tartalmaznak, ahol az egérnek bizonyos időzített reakciókat kell végrehajtania. Például egy felugró gombot kell időben megnyomni, vagy egy csúszkát megfelelően megállítani. Ha az egér hibázik, a feladat progressziója visszaesik, vagy újra kell kezdeni a feladatot. Ezek a feladatok további kihívást adnak, mivel az egereknek gyorsan és pontosan kell reagálniuk, miközben a cica üldözheti őket.
* **Mini-játék feladatok**: A jövőbeli bővítések során bevezethetők mini-játék alapú feladatok, amelyek összetettebb kihívásokat jelentenek. Ezek különböző, kisebb játékmechanikákat tartalmazhatnak, mint például logikai feladványok, reflex alapú játékok, vagy időzített kihívások. Ezek a mini-játékok extra változatosságot és nehézséget biztosítanak az egerek számára.

**Feladatok célja és a kijáratok megnyitása:**

Az egerek célja, hogy minden feladatot elvégezzenek. Amikor az összes feladat teljesítésre kerül, kinyílnak a kijáratok, és az egerek megpróbálhatnak megszökni. A kijáratok helyzete előre nem ismert az egerek számára, így gyorsan és együttműködve kell cselekedniük, hogy a cica ne tudja mindannyiukat elkapni. A cica célja, hogy az összes egeret elkapja, mielőtt azok kijuthatnának a pályáról.

Ha a cica minden egeret elkap, mielőtt elérik a kijáratot, akkor megnyeri a játékot. Ha egy vagy több egér kijut, az egerek nyernek. A játék kihívása tehát abban rejlik, hogy a cica hogyan tudja egyensúlyozni az egerek üldözését és a feladatok megakadályozását, míg az egerek együttműködve próbálnak kijutni.

**4. Pályagenerálás**

A pálya dinamikusan generálódik, és a játékosok számától függően változik, hogy mindig megfelelő kihívást biztosítson. A pálya struktúrája különféle objektumokkal és akadályokkal van megtöltve, amelyek különböző tereptárgyakat és feladatpontokat jelentenek mind az egerek, mind a cica számára. A változatos elrendezés biztosítja, hogy a játék minden alkalommal más legyen.

**Pálya struktúrája:**

A pálya alapvetően egy **90x90-es grid**, amelyet **3x3-as blokkokra** osztunk fel. Ezek a blokkok meghatározott területeket képviselnek a pályán, amelyekbe különböző típusú objektumok kerülnek. Három fő objektumtípus létezik, amelyek a pálya akadályait és tereptárgyait alkotják:

* **Kicsi objektumok**: Ezek az objektumok kisebb akadályokat vagy tereptárgyakat jelentenek, és **5x5-ös grid** méretűek. Ezek változatos formájúak lehetnek.
* **Nagy objektumok**: Ezek nagyobb akadályok, amelyek jelentősebb struktúrákat képviselnek, például falakat vagy épületeket, és **10x10-es grid** méretűek. Ezek az objektumok jobban akadályozzák a mozgást, és elválasztóként funkcionálnak a pálya különböző részei között, amelyek stratégiázást igényelnek mind az egerek, mind a cica részéről.
* **Main Building**: A legnagyobb objektum a pályán, amely **20x20-as grid** méretű, és mindig csak egy van belőle a pályán. Ez egy központi elem, amely több kijárattal rendelkezik, és jellemzően a pálya egyik blokkjában található. A fő épület köré gyakran feladatok vagy jelentős játékelemek kerülnek.

**Objektumok eloszlása:**

A pálya 9 részre oszlik (jobb-felső, közép-felső, bal-felső, stb.), ahol minden blokkba elhelyezünk egy-egy nagyobb objektumot. A **Main Building** véletlenszerűen kerül egy blokkba, míg a többi blokkban nagyméretű objektumok generálódnak. A kis objektumokat véletlenszerűen helyezzük el a maradék helyeken, hogy a pálya változatos és egyedi legyen. Ez biztosítja, hogy minden játék különböző legyen, és soha ne váljon unalmassá.

**Objektumok fajtái**

Az objektumok három fő tulajdonsággal rendelkeznek: **magasság**, **átláthatóság** és **átjárhatóság**. Ezek kombinációi különböző falak és akadályok kialakítását teszik lehetővé, amelyek eltérő hatással vannak a játékmenetre.

**Magasság:**

Az objektumok különböző magasságúak lehetnek, ami befolyásolja, hogy a karakterek átláthatnak-e rajtuk, illetve átjárhatók-e számukra.

* **1 magas**: Ezek az alacsony objektumok, amelyek fölött a legtöbb karakter átlát, de nem feltétlenül tud rajtuk áthaladni.
* **2 magas**: Ezek közepes magasságú falak, amelyeket az egerek alaphelyzetben nem tudnak átlátni, de a magasabb cicák igen.
* **3 magas**: Ezek a legmagasabb objektumok, amelyek sem átjárhatók, sem átláthatók a legtöbb karakter számára.

**Átláthatóság:**

Az objektumok lehetnek **átlátszóak** vagy **átláthatatlanok**. Az átláthatóság meghatározza, hogy a karakterek mennyire látják át az objektumokon:

* **Átlátható falak**: Az ilyen falak mögött lévő területek láthatók, de a falon nem lehet áthaladni.
* **Átláthatatlan falak**: Az ilyen objektumok mögötti terület nem látható, és nem is lehet áthaladni rajtuk.

**Átjárhatóság:**

Az objektumok átjárhatók vagy nem átjárhatók. Ez azt jelenti, hogy a karakterek át tudnak-e haladni rajtuk:

* **Átjárható falak**: Ezek az akadályok engedik, hogy a karakterek áthaladjanak rajtuk, de lehet, hogy nem látnak át rajtuk.
* **Nem átjárható falak**: Az ilyen falak megakadályozzák a karaktereket abban, hogy átmenjenek rajtuk, és gyakran látási akadályt is jelentenek.

**Karakterek és objektumok interakciója:**

* **Egerek**: Az egerek alapvetően 2 magasak, így csak az ennél alacsonyabb falakon látnak át. Amikor dying state-be kerülnek, 1 magasságúvá válnak, ami csökkenti a látási képességüket, és lehetővé teszi, hogy kisebb akadályok mögé bújjanak.
* **Cicák**: A cicák változó magasságúak lehetnek (1, 2 vagy 3 magasak). A magasabb cicák előnyben vannak a látótér szempontjából, mivel át tudnak látni az alacsonyabb falakon, de a mozgásuk korlátozott lehet a nagyobb akadályok miatt.

**Pálya bővítése:**

A játékban kétféle módon lehet a pályát bővíteni, hogy több teret biztosítsunk a játékosok számára:

1. **Többszintes pályaszerkezet (Layer-ek)**: A pálya egy új dimenziót kaphat azáltal, hogy a felülnézeti síkra merőlegesen, új rétegek kerülnek hozzáadásra. Ez azt jelenti, hogy a pálya különböző szintjei (pl. épület emeletei) jönnek létre, amelyek között a játékosok mozoghatnak. Ezek az emeletek különböző feladatokat és akadályokat tartalmaznak, így további stratégiai elemekkel gazdagítják a játékot. Az emeletek közötti mozgás lépcsőkön vagy véletlenszerűen generált teleportokon keresztül történhet, amelyek lehetővé teszik az egyik szintről a másikra való átjutást.
2. **Pálya horizontális bővítése**: A másik módja a pálya bővítésének, hogy egyszerűen megnyújtjuk a síkot, azaz a játékteret kiterjesztjük, így nagyobb terület áll rendelkezésre. Ebben a kiterjesztett pályaszerkezetben a lépcsők nem játszanak szerepet, de a teleportok továbbra is fontosak lehetnek, mivel lehetővé teszik a gyors mozgást a pálya távoli részei között.

**5. Multiplayer megvalósítás**

A játék hálózati struktúrája egy **Server-Client architektúrára** épül, ahol egy játékos (a host) indít egy szervert, míg a többi játékos kliensként csatlakozik. A szerver koordinálja a játék eseményeit, mozgásokat, feladatokat, és szinkronizálja a kliensoldali játékosok állapotát, így minden játékos valós időben látja a játékot.

**A Server-Client folyamat lépései:**

1. **Szerver indítása**:
   * Egy játékos (a host) kiválasztja, hogy szerverként szeretne működni, és elindítja a szervert.
   * A szerver fogadja a többi játékos csatlakozási kérelmeit.
2. **Kliens csatlakozás**:
   * A többi játékos (kliens) megadja a szerver IP-címét és portját, majd csatlakozik a szerverhez.
   * Sikeres csatlakozás esetén a kliens belép a lobbyba, ahol a játék kezdetére vár.

**Lobby rendszer**

A lobby rendszer célja, hogy a játék elindítása előtt minden játékos konfigurálni tudja a karakterét, és eldönthesse, hogy melyik szerepet tölti be a játékban (cica vagy egér).

**Lobby folyamat lépései:**

1. **Szerepek kiválasztása**:
   * Minden játékos választhat, hogy **cica** vagy **egér** szeretne lenni. Alapvetően egy játékos lehet cica, a többiek pedig egerek. Ha senki nem választ cicát, akkor a játék véletlenszerűen osztja ki a szerepeket.
2. **Karakterek testreszabása**:
   * A játékosok kiválaszthatják karakterük megjelenését vagy más játékmenethez kapcsolódó beállításokat. Ez a funkció bővíthető a későbbi verziókban, például különböző skinek vagy képességek választásával.
3. **Pálya és feladatok testreszabása**:
   * A játékosok kiválaszthatják, hogy milyen típusú pályán szeretnének játszani, például egyszerűbb vagy bonyolultabb elrendezést. A feladatok száma és típusa is konfigurálható lehet a későbbi verziókban, így minden játék egyedi élményt nyújt.
4. **Ready jelzés**:
   * Minden játékos beállíthatja, hogy készen áll a játék indítására egy "ready" gomb megnyomásával. Ha minden játékos kész, a host elindíthatja a játékot.

**Játékindítás**

Miután minden játékos kiválasztotta a szerepét és testreszabta a karakterét, a játék elindul. A szerver feladata, hogy szinkronizálja a játékosok helyzetét, és biztosítsa a folyamatos kommunikációt a kliensek között.

**A játékindítás lépései:**

1. **Spawn**:
   * A játékosok véletlenszerűen spawn-olnak a pályán. Az **egerek** különböző, egymástól távoli pontokon jelennek meg, hogy előnyben legyenek a cica üldözésével szemben.
   * A **cica** a pálya egy távoli pontján spawnol, ahol azonnal megkezdheti az üldözést.